

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-324000

(43)Date of publication of application : 07.12.1993

(51)Int.Cl. G10L 9/18  
G06K 19/07

(21)Application number : 04-123711

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 15.05.1992

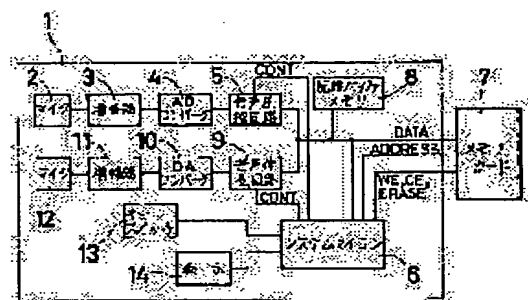
(72)Inventor : KIMURA MINORU  
SUDO KENGO

## (54) AUDIO RECORDER USING SEMICONDUCTOR MEMORY

## (57)Abstract:

PURPOSE: To shorten a time required for the update of data by performing the erasure of old data and the recording of updated data simultaneously.

CONSTITUTION: Speech is converted to an analog electrical signal by a microphone 2 when the data is recorded. The signal, after being amplified by an amplifier 3, is converted to a digital signal by an A/D converter 4, and is compressed to the one part in several to one part in ten-odd by a speech compression circuit 5. A system microcomputer 6 writes the digital signal from the speech compression circuit 5 on a memory card 7 sequentially. At this time, when the memory of the memory card 7 is filled, data recording is stopped. When the data recording is updated in such state, the updated data is written sequentially after the old data in the memory card 7 is erased at every block as recording temporarily on recording buffer memory 8.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-324000

(43) 公開日 平成5年(1993)12月7日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 0 L 9/18	J	8946-5H		
G 0 6 K 19/07		8623-5L	G 0 6 K 19/00	N

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平4-123711

(22) 出願日 平成4年(1992)5月15日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 木村 稔

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72) 発明者 須藤 健吾

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

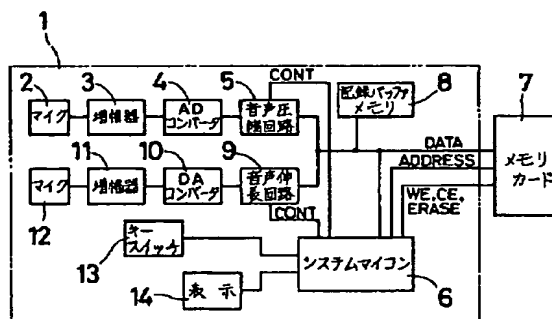
(74) 代理人 弁理士 西教 圭一郎 (外1名)

(54) 【発明の名称】 半導体メモリを用いる音声記録装置

(57) 【要約】

【目的】 旧データの消去と更新データの記録を同時に行い、データ更新の必要時間を短縮する。

【構成】 データ録音時、音声はマイク2によってアナログ電気信号に変換される。増幅器3により増幅された後、A/Dコンバータ4によってデジタル信号に変換され、音声圧縮回路5によって数分の一〜十数分の一に圧縮される。システムマイコン6は音声圧縮回路5からのデジタルを順次的にメモリカード7に書き込む。このとき、メモリカード7がフルメモリになると、それ以上のデータ記録を停止する。この状態にて、データ記録更新する場合、記録バッファメモリ8に一時的に更新データを記録しながら、メモリカード7の旧データをブロック毎に消去した後、順次書き込んでいく。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタル変換された音声信号を一括消去型半導体メモリに記録する半導体メモリを用いる音声記録装置において、

一括消去型半導体メモリを予め定めるブロック・サイズ単位で消去する消去手段と、

前記ブロック・サイズの記憶容量を有し、前記音声信号を記憶可能なバッファ手段と、

一括消去型半導体メモリの空き記録領域の有無を検出する空き検出手段と、

空き検出手段からの出力にตอบสนองし、一括消去型半導体メモリに空き記録領域がないとき、新たな音声信号をバッファ手段に一時的に記録しながら、消去手段によって一括消去型半導体メモリを前記ブロック・サイズ単位で消去させ、消去終了後にバッファ手段の記憶内容を一括消去型半導体メモリに記録する制御手段とを含むことを特徴とする半導体メモリを用いる音声記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、マイクロホン（以下「マイク」と略称する）等より得られるアナログ音声信号をデジタル信号に変換して、ICカード等の一括消去型の半導体メモリユニットに記録するとともに、再生時その半導体メモリユニットに記録されているデジタル信号をアナログ音声信号に変換しスピーカ等により音声を出力する音声録音再生装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 一括消去型半導体メモリユニット（ICカード等）を用いた音声録音再生装置において、音声信号はデジタル信号に変換後、一定のフォーマットで一定時間間隔毎にフレーム化され、このフレーム単位でICカードメモリの無録音部に順次録音される。そしてメモリ容量いっぱい録音されると、それ以上のデータ録音は不可となる。この状態でデータを更新する場合（以下「データ更新の場合」と略称する）は、一度旧データをブロック・サイズ単位で消去してICカードメモリ内に無記録部を生成してから新データを書込まなければならない。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 データ更新の場合、まずICカードメモリのブロック・サイズ単位の消去操作が完了してから、次にブロック・サイズ単位で書き込み操作を行うという連続した2回の動作（2-ACTION）が必要である。時間も消去時間に書き込み時間を加えたものが必要で長くかかり、使い勝手が悪い。また、消去時間中に発生した音声信号を記録することができない。

【0004】 本発明の目的は、発生する音声信号に対しては1回の動作（1-ACTION）にて新データの書き込みと旧データの消去を同時に行い、データ更新の必要

時間を短縮することができる半導体メモリを用いる音声記録装置を提供する。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、デジタル変換された音声信号を一括消去型半導体メモリに記録する半導体メモリを用いる音声記録装置において、一括消去型半導体メモリを予め定めるブロック・サイズ単位で消去する消去手段と、前記ブロック・サイズの記憶容量を有し、前記音声信号を記憶可能なバッファ手段と、一括消去型半導体メモリの空き記録領域の有無を検出する空き検出手段と、空き検出手段からの出力にตอบสนองし、一括消去型半導体メモリに空き記録領域がないとき、新たな音声信号をバッファ手段に一時的に記録しながら、消去手段によって一括消去型半導体メモリを前記ブロック・サイズ単位で消去させ、消去終了後にバッファ手段の記憶内容を一括消去型半導体メモリに記録する制御手段とを含むことを特徴とする半導体メモリを用いる音声記録装置である。

## 【0006】

【作用】 本発明に従えば、音声信号に対する1回の動作にて新データの書き込みと旧データの消去を同時に行うために、消去手段と、バッファ手段と、空き検出手段と、制御手段とを含む半導体メモリを用いる音声記録装置が用いられる。消去手段は、一括消去型半導体メモリを予め定めるブロック・サイズ単位で消去する。バッファ手段は前記ブロック・サイズの記憶容量を有し、前記音声信号を記憶する。空き検出手段は一括消去型半導体メモリの空き記録領域の有無を検出する。制御手段は、空き検出手段からの出力にตอบสนองし、一括消去型半導体メモリに空き記録領域がないとき、新たな音声信号をバッファ手段に一時的に記録しながら、消去手段によって一括消去型半導体メモリを前記ブロック・サイズ単位で消去させ、消去終了後にバッファ手段の記憶内容を一括消去型半導体メモリに記録する。したがって、1回の動作にて新データの書き込みと旧データの消去を同時に行うことによって、データ更新の必要時間を短縮することができる。

## 【0007】

【実施例】 図1は、本発明の一実施例による音声記録装置の概略的な電気的構成を示すブロック図である。まず、音声記録装置1に音声を記録する録音の動作を説明する。

【0008】 音声はマイク2によってアナログ電気信号に変換され、増幅器3によって増幅された後、アナログデジタルコンバータ（以下「ADコンバータ」と略称する）4によってデジタル信号に変換される。そのデジタル信号は音声圧縮回路5によって数分の一〜十数分の一に圧縮される。

【0009】 システム制御用マイクロコンピュータ（以下「システムマイコン」と略称する）6はその圧縮され

たデータを読み取り、メモリカード7にアドレスを指定して書込む。システムマイコン6は順次的に音声圧縮回路5からデータ(DATA)を取込んで、アドレス(ADDRESS)をインクリメントしながらICカード等のメモリカード7に書込んでいく動作を繰返し行う。このとき、そのアドレスがメモリカード7の最終アドレスに到着するとシステムマイコン6は録音ストップの制御を行い、それ以上のデータ記録を停止する。システムマイコン6は、予め記憶されたメモリカード7の実装メモリ空間の最終アドレスに達すると、メモリフルの状態、すなわちメモリカード7には空きがない状態と判断する。この状態にて、データ更新をする場合、システムマイコン6からメモリカード7へのデータ記録経路に記録バッファメモリ8が挿入される。システムマイコン6は、一時的に更新データを記録バッファメモリ8に格納しながら、メモリカード7をブロック・サイズ単位で消去し、消去終了後に更新データをメモリカード7に書込んでいく。

【0010】再生時には、システムマイコン6によってメモリカード7からデータ(DATA)が読出される。このデータは、音声伸長回路9によって伸長され、録音時に音声圧縮回路5によって受けた圧縮状態が元に戻される。伸長されたデジタル信号は、デジタルアナログコンバータ(以下「DAコンバータ」と略称する)10によってアナログ信号に変換され、増幅器11を介してスピーカ12を音響駆動する。

【0011】動作の切換などの指示は、キースイッチ13に対して行われる。動作中の各種表示は液晶表示装置などの表示装置14によって行われる。

【0012】図2はメモリカード7に含まれる半導体メモリ素子の一例で、フラッシュメモリとも呼ばれる一括消去型EEPROMの内部ブロック図である。一括消去型EEPROMは全ビットあるいはブロック単位で消去ができ、書込みは1バイト毎に可能である。消去、書込みとも電氣的に行う。図2の例では1024桁×512列のメモリ・セル・アレイ20を8個で4Mビットのメモリ素子を構成する。ページ・モードで1行分のデータを高速に入出力するために、512バイトのレジスタ(SRAM)21を内蔵している。消去単位であるブロック22は8行で構成する。ブロック・サイズは512×8=4Kバイトとなり容量になる。

【0013】このような一括消去型EEPROMは、電源電圧がOFFになっても記憶内容が揮発せず、しかもメモリセルを高密度に形成することが可能である。しかし、一度記憶したデータは、全ビットすなわちチップ全体または一定の大きさのブロック単位でしか消去することができない。

【0014】図3～図6は、データ更新時の制御を示す概念図である。メモリカード7のブロック消去動作は、1番目にブロック単位でメモリへ「00」のデータを書

き(以下「消去処理①」と略す)、2番目にブロック単位で「FF」のデータを書き(以下「消去処理②」と略す)、3番目に「FF」に書いたメモリ内容を比較チェック(ベリファイ)する、この3つの制御が必要である。なお、データは2桁の16進数で示す。この一制御に時間サイクルTかかるとして、以下図3～図6に沿ってデータ更新のしかたの概要を説明する。

【0015】記録バッファメモリ8は、メモリ空間を3ブロック31～33に分割し、メモリカード7のメモリ空間は4ブロック41～44に分割する。まず、図3のTサイクル時に、記録バッファメモリ8の第1ブロック31に最初の更新データ①が書込まれる。同時に、メモリカード7の第1ブロック41の消去処理①を行う。次に図4の2Tサイクル時には、メモリカード7の第1ブロック41の消去処理②と第2ブロック42の消去処理①を行う。同時に記録バッファメモリ8には最初に書込まれた更新データ①を第1ブロック31から第2ブロック32へシフトさせ、第1ブロック31には次の更新データ②を書込む。次に図5のT3サイクルでは、メモリカード7の第3ブロック43の消去処理①、第2ブロック42の消去処理②、第1ブロック41の消去処理③が行われ、同時に記録バッファメモリ8の更新データ①は第3ブロック33へ、更新データ②は第2ブロック32へシフトされ、次の更新データ③が第1ブロック31に書込まれる。ここでメモリカード7の第1ブロック41は消去処理①～③によって、消去処理が完了する。

【0016】次に図6の4Tサイクルでは、メモリカード7の消去が完了した第1ブロック41へ更新データ①が書込まれる。消去動作は、第4ブロック44の消去処理①、第3ブロック43の消去処理②、第2ブロック42の消去処理③が行われる。同時に、記録バッファメモリ8では、更新データ②は第3ブロック33へ、更新データ③は第2ブロック32へシフトされる。次の更新データ④は第1ブロック31へ書込まれる。またメモリカード7の第2ブロック42は消去処理①～③によって、消去処理が完了し、更新データ②の書込みが可能となる。以降この動作を繰返し行い、メモリカード7に新データを順次書込んでいく。このようにして、旧データの消去と新データの記録をブロック毎に同時に行いながらデータを更新することができる。

【0017】なお、以上の実施例では、半導体メモリとして分離型のメモリカードを用いているけれども、基板などに搭載して内蔵するようにしてもよいことは勿論である。

【0018】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、旧データの消去と新データの記録を同時に行うことにより、音声信号に対して1回の動作でデータ更新が可能となり、データ処理時間を短縮することができる。また、一括消去型半導体メモリを用いるので、小形軽量で可搬性に優れ

た音声記録装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の音声記録装置の電気的構成を示すブロック図である。

【図2】図1図示のメモリカード7に含まれる一括消去型EEPROMの内部ブロック図である。

【図3】前音声記録装置のデータ更新時の概念図である。

【図4】前音声記録装置のデータ更新時の概念図である。

【図5】前音声記録装置のデータ更新時の概念図であ

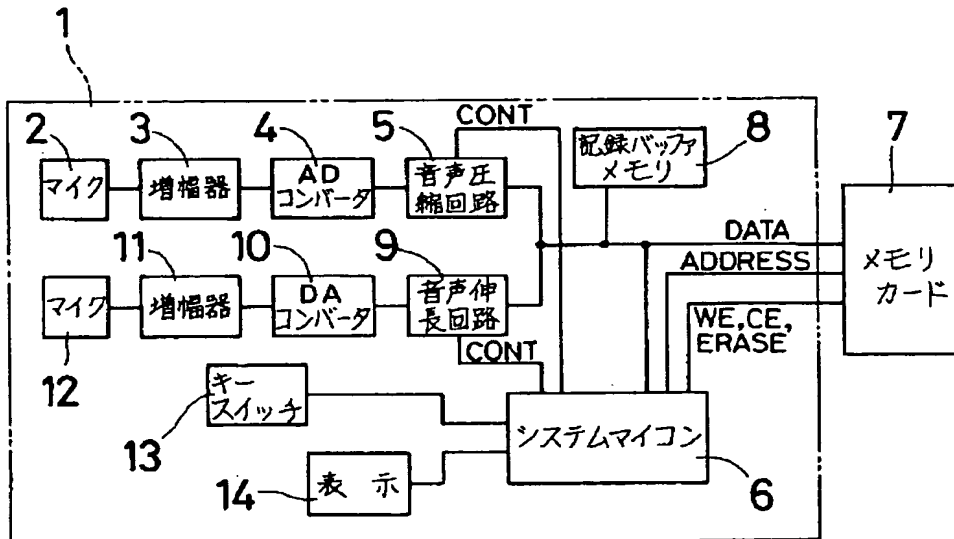
る。

【図6】前音声記録装置のデータ更新時の概念図である。

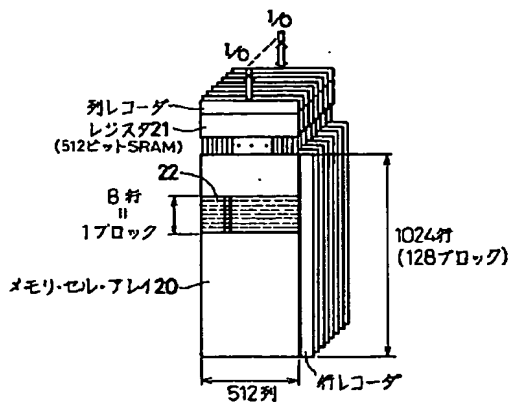
【符号の説明】

- 1 音声記録装置
- 2 マイク
- 3 増幅器
- 4 ADコンバータ
- 5 音声圧縮回路
- 10 システムマイコン
- 6 システムマイコン
- 7 メモリカード

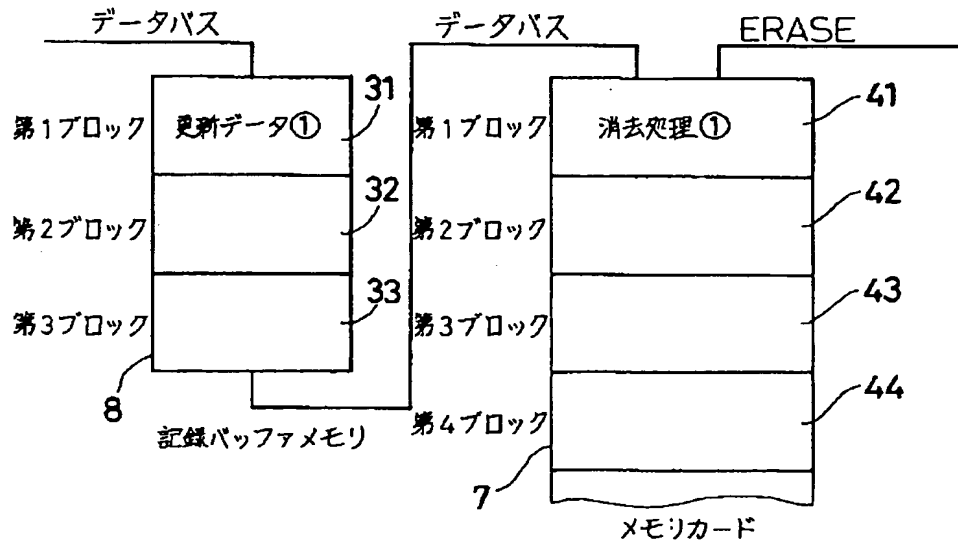
【図1】



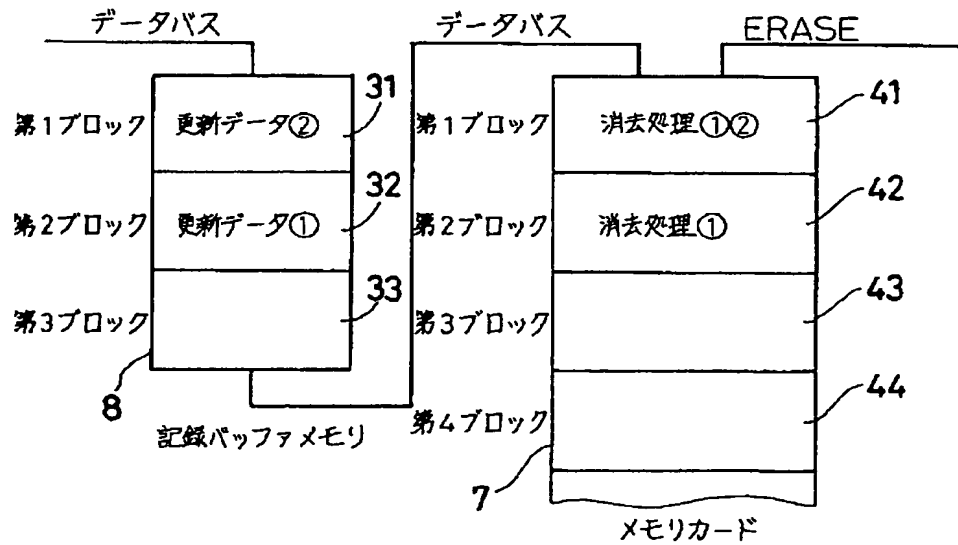
【図2】



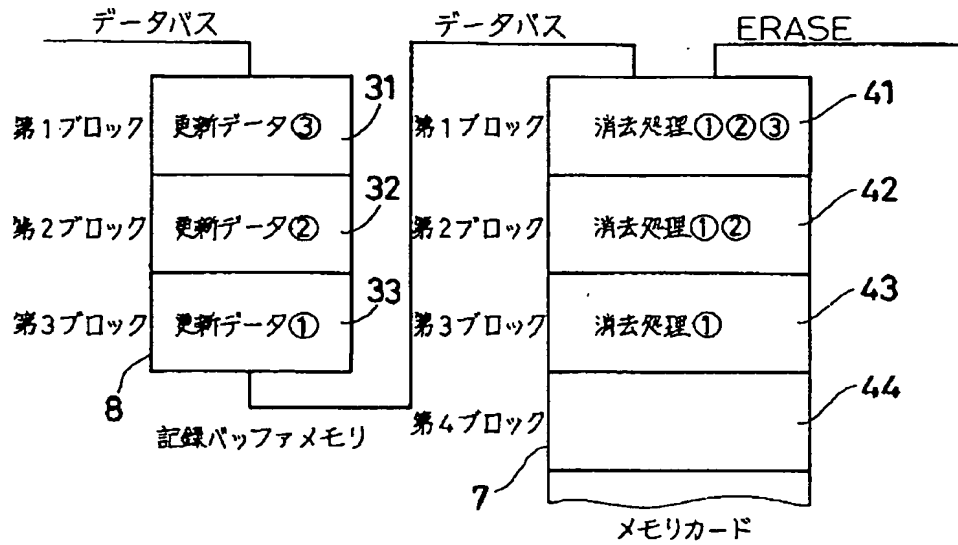
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

